## Trabajo práctico N° 1

### SISTEMAS DE NUMERACIÓN



Introducción a la computación Departamento de Ingeniería de Computadoras Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue



**Objetivo:** Comprender el sistema de numeración posicional, y conversión entre sistemas de distintas bases.

#### Lectura propuesta:

Apuntes de cátedra. Capítulo 1: Sistemas de Numeración. Disponible en: https://se.fi.uncoma.edu.ar/ic/tps-2024/TP-01.pdf

### 1. Sistema de numeración no posicional

El sistema de numeración egipcio es **aditivo**, es decir, cada número se calcula sumando el valor de los símbolos. A continuación se muestran los símbolos y sus valores:

El dios <i>Heh</i>	Renacuajo	Dedo	Flor de loto	Cuerda enrollada	Grillete	Trazo
H			م	(i)	$\cap$	1
$\Longrightarrow$		<u> </u>	<b>*</b>			I
1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

Por ejemplo, el número 13745 se podría escribir así:

# 

Al ser un sistema de numeración donde la posición del símbolo no cambia el resultado final, se podría escribir el mismo por ejemplo de la siguiente manera:

# 

También se podría escribir todo desordenado, dado que cada símbolo tiene un valor fijo obteniendo el mismo resultado final:

# 

1. Escribir los números que representen los siguientes símbolos egipcios:



- 2. Escribir en el sistema de numeración egipcio los siguientes números:
  - a) 3421
- b) 1896
- 3. La distancia promedio entre la tierra y el sol es de aproximadamente 149 597 870 700 metros<sup>1</sup>; Puede expresar esta distancia utilizando el sistema de numeración Egipcio? ¿Qué problemas pueden surgir?

#### 2. Sistema de numeración posicional

- 4. Descomponer los siguientes números en sumas de potencias de la base y calcular los resultados de:
  - a)  $7249_{10}$
- b) 10111<sub>2</sub>
- $c) 125_6$
- d)  $239E_{16}$
- 5. Tras descomponer los números en sumas de potencias de la base, ¿en qué base queda expresado el resultado?

#### 2.1. Conversión entre sistemas de numeración posicional

- 6. Realice las conversiones entre los sistemas de numeración posicional decimal, binario, octal y hexadecimal que a continuación se describen.
  - a) Complete toda la tabla de conversiones, que es la tabla 1 de la página 3. Para ello, tenga en cuenta que:
    - para convertir de base decimal a otra base: utilice el procedimiento de división;
    - para convertir de una base a base decimal: utilice la descomposición en sumas de potencias de la base; y
    - para convertir entre binario y octal/hexadecimal: aproveche las conversiones que ya ha completado en la misma tabla 1.
  - b) Una vez completada la tabla: ¿Encuentra algún patrón que permita una conversión más rápida entre los sistemas binario, octal y hexadecimal?
- 7. Convertir los números  $300_{10}$  y  $5984_{10}$  a las bases 3, 5, 8, 12, 14 y 16 con el procedimiento de la división.
- 8. Convertir de hexadecimal a binario:
  - a)  $FF_{16}$
- b)  $B4_{16}$
- c)  $23.9E_{16}$  d)  $5FFF_{16}$
- 9. Convertir de binario a hexadecimal y octal:
  - a) 1001 0001 1100 1001<sub>2</sub>
- b) 0110 1110 1011 1100<sub>2</sub>

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Esta distancia es conocida como unidad astronómica.

10. En los siguientes números se desconoce un dígito (representado con X) ¿Qué rango de valores puede tomar ese dígito desconocido en cada caso?

a)  $621X43_{10}$ 

 $b) 11X01_2$ 

 $c) 43X21_9$ 

11. En los siguientes números se desconoce la base (representada con Y) ¿Cuál es el menor valor que puede tomar Y en cada caso?

a)  $6350_Y$ 

b)  $2031_Y$ 

c)  $348_{Y}$